a) Pour $a_3 = 0$, quelle est la valeur de l'intensité $I_3$ du courant qui traverse le résistor $R_3$ ?

b) Pour $a_3 = 1$, exprimer en fonction de $U_{réf}$ et R, l'intensité $I_3$ du courant qui traverse le résistor $R_3$ ?

c) En déduire que $I_3 = \dfrac{-2^3 a_3 U_{réf}}{R}$.

4) Déduire que l'intensité $I_j$ du courant traversant le résistor $R_j$ est :

$$I_j = \frac{-2^j a_j U_{réf}}{R}.$$

5) On s'intéresse au cas où tous les interrupteurs sont fermés.

a) Etablir en fonction de $a_0$, $a_1$, $a_2$, $a_3$, $U_{réf}$ et R, l'expression de l'intensité i du courant qui traverse le résistor R'

b) Montrer que le signal analogique de sortie $u_s$ s'écrit sous la forme $u_s = k N$ ou K est une constante que l'on exprimera en fonction de R', R et $U_{réf}$

c) Préciser que le montage ainsi réalisé continue un C.N.A.

6)

a) Calculer la valeur de la pleine échelle (P.E) de ce convertisseur.

b) Déterminer la tension de sortie associée au mot binaire d'entrée 1010. on donne $R' = \dfrac{R}{10}$ et $U_{réf} = 4V$.

## EXERCICE 3 :

On considère le convertisseur numérique – analogique (C.N.A.) à résistances pondérés et à 6 bits.

L'amplificateur opérationnel fonctionne en régime linéaire. Il est supposé parfait.

Il est polarisé $\pm V_{CC}$ avec $V_{CC} = 18V$, $E_{réf} = 10V$, $R = 10\ K\Omega$ et $R' = 8\ K\Omega$.

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn